

Abstract of NO10907

The patent relates to means for reducing cavitation in high-speed screws. The pitch of the blades is reduced by about 10 per cent. at their tips. The reduction is gradual, and extends over from a half to one-third of the blade. Further, blades or vanes v, such as shown in Fig. 3, are attached to the cone behind the boss, to reduce the cavitation at that place by interfering with the vortex motion of the water.

Patent



nr. 10907.

Bekjendtgjørelse fra patentkommissionen.

### Anordning ved propellere.

The Hon. Charles Algernon Parsons af Newcastle-on-Tyne,  
England.

(Fuldmægtig: Internationalt Patent-Bureau, Christiania).

Patent i Norge fra 20de december 1900.

Nærværende opfindelse angår anordninger ved propellere for fartøier med stor hastighed og specielt for sådanne fartøier, hvis propelleraksel roterer med stor vinkelhastighed. Ved eksperimenter har opfinderen fundet, at de hulrum, der forekommer ved propellere med stor hastighed, hovedsagelig opstår på to steder, nemlig på bladenes bagsider nær enderne og rundt om propellernavets koniske ende bag bladene. Hensigten med denne opfindelse er at fjerne eller formindske muligheden for sadanne hulrums dannelse.

Hos fartøier med store hastigheder begynder hulrummene, når vandtrykkene på propellerbladene er store, først nær bladenes ender (som af opfinderen fundet ved eksperimenter) og strækker sig til bladenes fæstepunkter, alt efter som propellerens hastighed eller slipforhold forøges.

Den her omhandlede opfindelse består dels i at reducere hulrummet, som opstår ved propellerbladenes bagre flader nær enderne, ved at give bladene en formindsket stigning nær deres ender, og dels i på propellerkonussen at anbringe små vinger, bestemte til at forhindre dannelsen af hulrum rundt konussen og for fremdrivning at nyttiggjøre noget af den energi, som findes hos det roterende vand nær indtil propellerkonussen og som går tabt ved den vanligvis anvendte propellertype.

At erholde et stort middelslip-forhold og endetryk uden at større hulrum opstår, har været et problem for mange opfindere, men deres anstrængelser for at opnå denne hensigt har hidtil almindelig gået i den retning, at bladenes stigning er gjort større mod deres spidser. Opfinderen af nærværende anordninger har imidlertid fundet, at den forønskede effekt opnåes ved at give hurtigt roterende propellere en formindsket stigning mod deres ender, hvorved formindskningen begynder ved omtrent halvdelen eller to trediedele, regnet udover fra navet, og fortsætter, til det bliver omtrent ti procents formindskning ved bladets spids.

Også theoretisk turde det fremgå for det første, at denne forandring af stigningen burde være sådan, at slip-forholdet ved hvilkenksomhelst given afstand fra akselen bliver omvendt proportionelt til kvadratet på samme afstand; for det andet at hulrummet skulde begynde samtidigt over en stor flade af således konstruerede propellerblade; for det tredje at sådanne propellere kunde gives en større hastighed uden opståen af hulrum og på samme tid forårsage et større slip-forhold og endetryk end som skulde være muligt med propellere forsynede med blade med konstant eller tiltagende stigning mod deres spidse. Dette er af opfinderen bleven bekræftet ved eksperimenter med propellere, konstruerede efter denne opfindelse, der er baseret på denne teori.

Den ovennævnte opfindelse vises på vedlagte tegninger:

Fig. 1 og 2 viser fra siden og i plan en efter denne opfindelse konstrueret propeller,

fig. 3 og 4 viser fra siden og i plan en propeller, forsynet med vinger.

Fig. 5 er et snit efter linien A—A i fig. 3, tegnet i forstørret målestok.

I fig. 1 og 2 viser den sidste figur bladsektioner  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$ ,  $e$  og  $f$  efter linierne A—A, B—B, C—C, D—D, E—E, og F—F resp. i fig. 1. Et diagram, visende variationslinien af stigningen på denne propeller er også vist i fig. 2. Diagrammet fremkommer på følgende måde: langs den horizontale axe  $W X$  af propelleren afsættes fra den vertikale bladaxe  $Y Z$  en distance  $p$  lig en fjerdedel af stigningen ved rodsektionen  $f-f$  af bladet, og i dette punkt opreises en perpendicular  $W 1$ , som i længde er lig radius i rodsektionen  $f-f$ . Da stigningen i sektionerne  $e-e$  og  $d-d$  ikke er forskellig fra stigningen i sektionen  $f-f$ , kan afstandene  $W 2$  og  $W 3$  afsættes langs den samme linie  $W 1$ . Reduktionen af stigningen begynder dermed ved et punkt, som ligger over halvdelen eller to trediedele af radien udover fra bladro-

den, så at den næste sektion  $c-c$  vil have en noget formindsket stigning. Længs  $WX$  afsættes derfor en distance  $q$ , som i længde er lig en fjerdedel af stigningen i sektionen  $c-c$  og en perpendicular  $W4$  opreises. Stigningen af bladet fortsætter at aftage udover til enderne. Derfor afsættes længderne  $r$  og  $s$  svarende til stigningerne i sektionerne  $b$  og  $a$  respektive, og perpendicularerne  $W5$  og  $W6$  opreises i disse punkter med en længde lig radiene i de resp. sektioner. En kurve, der trækkes gennem punkterne 1, 2, 3, 4, 5 og 6 repræsenterer stigningsvariationen af propellerbladene. Og en linie fra hver af disse punkter gennem begge akser  $WX$  og  $WZ$  skjæringspunkt giver hoved-axen og følgelig bøjningen af hver bladsektion  $a-a$ ,  $b-b$ ,  $c-c$ ,  $d-d$ ,  $e-e$  og  $f-f$ . Propellerens konfiguration vil på denne måde klart forstås.

Opfinderen har fundet, at propellerblade af den ovenfor beskrevne form kan drives med en større hastighed uden fremkaldelse af hulrum og med et større middelslip-forhold og endetryk end hvad hidtil har været muligt.

For udførelse af den anden del af opfindelsen anbringes, som vist i fig. 3, 4 og 5, på propellerakselens  $y$  konus  $x$  små vinger  $v$ , der som vist, kan være parallelle med akselen eller anbragte i en passende vinkel mod denne med en stigning til samme side som eller modsat

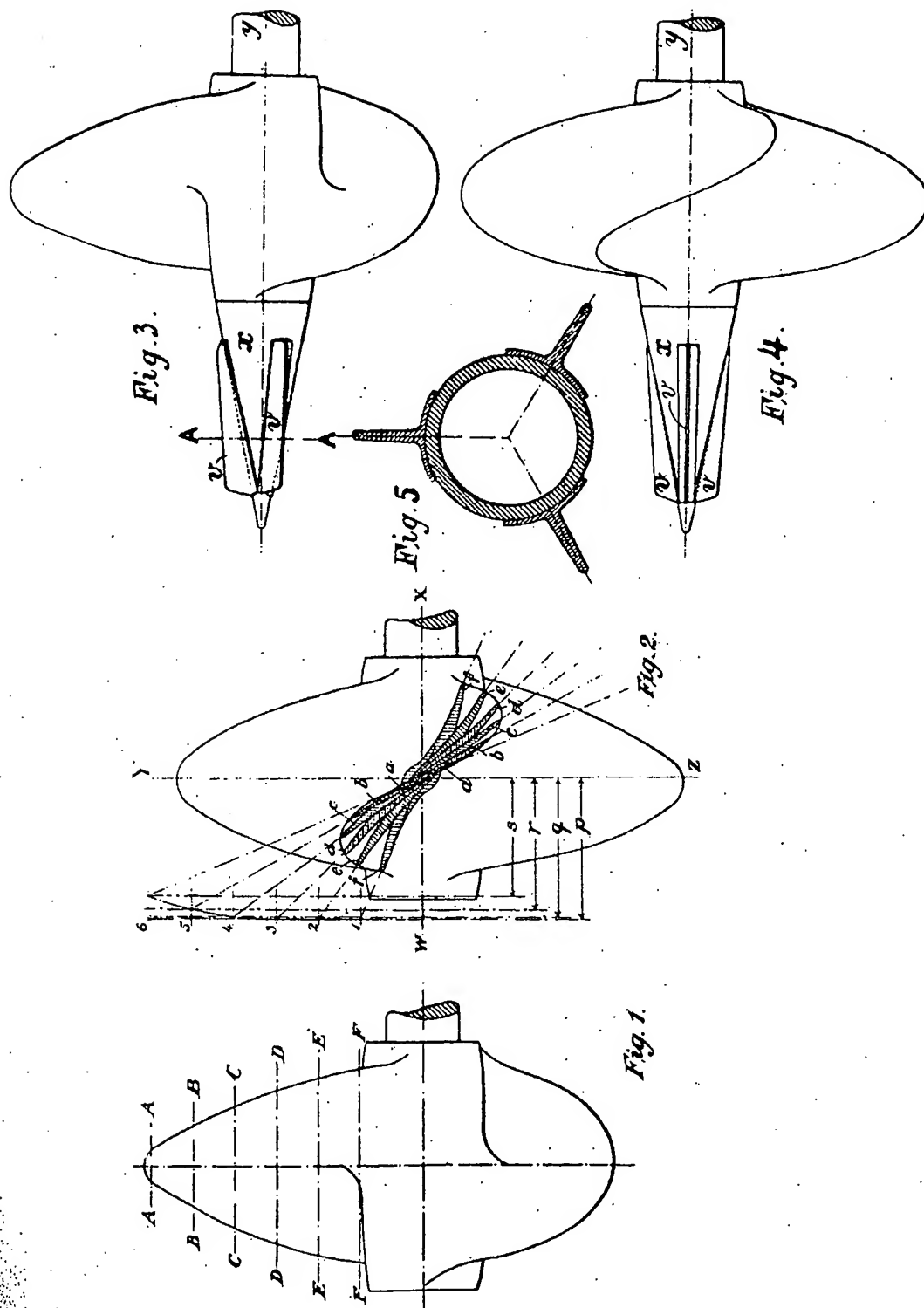
side mod propellerens. Ved de af opfinderen udførte eksperimenter har det vist sig, at, når konussen forsynes med tre vinger og disse anbringes parallelt med akselen, som vist, og deres ydre kanter gøres omtrent parallelle med akselens midtlinie, bliver hulrummet rundt konussen  $x$  ved en given hastighed betydelig reduceret eller helt og holdent forhindret i at danne sig. Som ovenfor angivet er vandets vinkelhastighed rundt konussen meget større end selve propellerkonussens, men sådanne vinger, som nylig er beskrevet, bryder op vandhvirvelen rundt konussen med to fordelagtige resultater, for det første virker en del af vandhvirvelens drejningsmoment, som ellers vilde tabes, på vingerne og bidrager selvfølgelig til akselens omdrejning og for det andet slutter vandet, som følge af formindskelsen af dets vinkelhastighed rundt akselen, lettere ind til og trykker på konussen bag propellernavet, hvorved erholdes et foreget endetryk i retning fremover på akselen.

#### Patentkrav

1. En skruepropeller, hvis stigning aftager henimod bladens ender, karakteriseret ved, at reduktionen af stigningen begynder fra omtrent halvdelen eller to trediedele udover fra navet.
2. Propeller, af den i krav 1 angivne art, forsynet med vinger bag bladene.

Offentliggjort i „Norsk Patentblad“ nr. 27 for 7de Juli, 1902.

Oscar Andersen bogtrykkeri. Kristiania.



BEST AVAILABLE COPY